

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Yoshihiko IKEMOTO

Application No.: To be assigned

Filed: May 22, 2001

For: **A VIDEO DISPLAY APPARATUS AND
DISPLAY METHOD**

Art Unit: To be assigned

Examiner: To be assigned

Docket No.: SHM-01801



Certificate of Express Mailing

I hereby certify that the foregoing documents are being deposited with the United States Postal Service as Express Mail, in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on this date of May 22, 2001.

Tracey A. Newell

Name: Tracey A. Newell

Express Mail Label: EL506927794US

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Attached hereto is Japanese Application No. 2000-150695, filed May 22, 2000, a priority document for the above-referenced application. Should there be any questions after reviewing this submission, the Examiner is invited to contact the undersigned at 617-951-6676.

Respectfully submitted,
HUTCHINS, WHEELER & DITTMAR

Donald W. Muirhead

Donald W. Muirhead

Reg. No. 33,978

Patent Group

Hutchins, Wheeler & Dittmar

101 Federal Street, Boston, MA 02110-1804

May 22, 2001
Date



26339

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

2240
c973 U.S. PTO
09/862918
05/22/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-150695

出 願 人

Applicant (s):

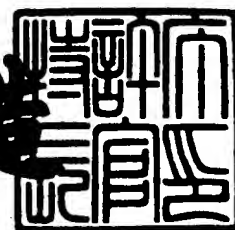
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3004341

【書類名】 特許願

【整理番号】 76310069

【提出日】 平成12年 5月22日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 7/00

【発明の名称】 映像表示装置とその表示方法

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

 【氏名】 池本 良彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070530

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 畑 泰之

 【電話番号】 3582-7161

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 043591

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9603496

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像表示装置とその表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のフレーム周波数の画像を、前記第 1 のフレーム周波数より低い第 2 のフレーム周波数で表示するようにしたドット表示の映像表示装置であって、

前記第 2 のフレーム周波数の同期信号を生成する同期信号生成回路と、

前記第 1 のフレーム周波数及び第 2 のフレーム周波数から前記各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部と、

入力された前記第 1 のフレーム周波数の画像を格納するフレームメモリと、

入力された画像の前記映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより 1 フレーム前の画像であり、前記フレームメモリに格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部と

前記差分検出部で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部と、

前記差分加算部で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、前記カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号を出力する動き検出判断部と、

前記動き検出判断部から当該フレームが間引き可能であることを示す信号が出力され、且つ、前記変換周波数検出部から間引くべきフレーム数を示す信号が出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部と、

を少なくとも含むことを特徴とする映像表示装置。

【請求項 2】 前記フレーム間引き部は、

前記差分検出部が、間引くか否かを決定するフレームの画像データと、このフレームより 1 フレーム前の画像データとを比較した結果、二つのフレームの画像データが同一であることを検出した時、前記間引くか否かを決定するフレームの間引きを実行するフレーム間引き手段と、

前記フレーム間引き手段で、間引き動作を実行した結果、間引きフレーム数の合計が、前記変換周波数検出部から出力される間引くべきフレーム数に達したとき、当該ブロック内の間引き動作を中止するフレーム間引き停止手段と、

を少なくとも含むことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 3】 所定のエリア内の動きを検出するエリア検出部を設け、このエリア検出部の検出結果を前記フレーム間引き部に入力するように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の映像表示装置。

【請求項 4】 前記映像表示装置は、プラズマディスプレイ装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の映像表示装置。

【請求項 5】 前記映像表示装置は、液晶表示装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の映像表示装置。

【請求項 6】 第 1 のフレーム周波数の画像を、前記第 1 のフレーム周波数より低い第 2 のフレーム周波数で表示するようにしたドット表示の映像表示装置であって、

前記第 2 のフレーム周波数の同期信号を生成する同期信号生成回路と、

前記第 1 のフレーム周波数及び第 2 のフレーム周波数から前記各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部と、

入力された前記第 1 のフレーム周波数の画像を格納するフレームメモリと、

入力された画像の前記映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより 1 フレーム前の画像であり、前記フレームメモリに格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部と

前記差分検出部で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部と、

前記差分加算部で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、前記カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号を出力する動き検出判断部と、

前記動き検出判断部から当該フレームが間引き可能であることを示す信号が出

力され、且つ、前記変換周波数検出部から間引くべきフレーム数を示す信号が出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部とを少なくとも備え、

前記映像表示装置は、

前記間引くか否かを決定するフレームの画像データと、このフレームより1フレーム前の画像データとを比較する第1の段階と、

前記第1の段階で比較した結果、二つのフレームの画像データが同一であることを検出した時、前記間引くか否かを決定するフレームの間引きを実行する第2の段階と、

前記第2の段階で、間引き動作を実行した結果、間引きフレーム数の合計が、前記変換周波数検出部から出力される間引くべきフレーム数に達したとき、当該ブロック内の間引き動作を中止する第3の段階と、

を少なくとも含むことを特徴とする映像表示装置の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像表示装置とその表示方法に係わり、特に、パソコンから出力される画像データを、パソコンのフレーム周波数よりも低いフレーム周波数で表示するようにした映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、プラズマディスプレイのようなドット表示の映像表示装置は、一般的に表示部における映像信号の垂直同期周波数は、低い周波数の方が望ましく、このため、入力される映像信号の垂直同期周波数が高い場合、信号処理装置において、垂直同期信号の周波数を変換して表示部に出力する必要がある。昨今のパソコンは、特に、垂直同期周波数が高くなる傾向にある。また、パソコンに動画像を入力したり、パソコンで動画像を再生したりする機会も増えてきている。

【0003】

パソコンから出力された映像信号をドット表示を行う映像表示装置に入力する場合には、垂直同期周波数の変換が必要になるが、従来の方法では、映像信号が

動画でも静止画でも同じように垂直同期周波数変換を行ってきた。また、間引くフレームに関しても、映像信号の状態によらず、一定の間隔で間引くように構成されていた。このため、同じ画像が続いたり、コマ落ちしたりして、動画像に不連続になる部分が発生することがあり、問題となることが多かった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点を改良し、特に、入力された映像信号の動き情報を検出し、それに適した垂直周波数変換を行うことにより、動画像の不連続性を生じさせず、なめらかな動きの動画像を再現することを可能にした新規な映像表示装置を提供するものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記した目的を達成するため、基本的には、以下に記載されたような技術構成を採用するものである。

【 0 0 0 6 】

即ち、本発明に係わる映像表示装置の第 1 態様は、

第 1 のフレーム周波数の画像を、前記第 1 のフレーム周波数より低い第 2 のフレーム周波数で表示するようにしたドット表示の映像表示装置であって、

前記第 2 のフレーム周波数の同期信号を生成する同期信号生成回路と、

前記第 1 のフレーム周波数及び第 2 のフレーム周波数から前記各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部と、

入力された前記第 1 のフレーム周波数の画像を格納するフレームメモリと、

入力された画像の前記映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより 1 フレーム前の画像であり、前記フレームメモリに格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部と、

前記差分検出部で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部と、

前記差分加算部で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、前記カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号を出力する動き検出判断部と、

前記動き検出判断部から当該フレームが間引き可能であることを示す信号が出力され、且つ、前記変換周波数検出部から間引くべきフレーム数を示す信号が出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部と、

を少なくとも含むことを特徴とするものであり、

又、第2態様は、

前記フレーム間引き部は、

前記差分検出部が、間引くか否かを決定するフレームの画像データと、このフレームより1フレーム前の画像データとを比較した結果、二つのフレームの画像データが同一であることを検出した時、前記間引くか否かを決定するフレームの間引きを実行するフレーム間引き手段と、

前記フレーム間引き手段で、間引き動作を実行した結果、間引きフレーム数の合計が、前記変換周波数検出部から出力される間引くべきフレーム数に達したとき、当該ブロック内の間引き動作を中止するフレーム間引き停止手段と、

を少なくとも含むことを特徴とするものであり、

又、第3態様は、

所定のエリア内の動きを検出するエリア検出部を設け、このエリア検出部の検出結果を前記フレーム間引き部に入力するように構成したことを特徴とするものであり、

又、第4態様は、

前記映像表示装置は、プラズマディスプレイ装置であることを特徴とするものであり、

又、第5態様は、

前記映像表示装置は、液晶表示装置であることを特徴とするものである。

【0007】

又、本発明に係わる映像表示装置の表示方法の態様は、

第1のフレーム周波数の画像を、前記第1のフレーム周波数より低い第2のフ

レーム周波数で表示するようにしたドット表示の映像表示装置であって、

前記第 2 のフレーム周波数の同期信号を生成する同期信号生成回路と、

前記第 1 のフレーム周波数及び第 2 のフレーム周波数から前記各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部と、

入力された前記第 1 のフレーム周波数の画像を格納するフレームメモリと、

入力された画像の前記映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより 1 フレーム前の画像であり、前記フレームメモリに格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部と

前記差分検出部で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部と、

前記差分加算部で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、前記カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号を出力する動き検出判断部と、

前記動き検出判断部から当該フレームが間引き可能であることを示す信号が出力され、且つ、前記変換周波数検出部から間引くべきフレーム数を示す信号が出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部とを少なくとも備え、

前記映像表示装置は、

前記間引くか否かを決定するフレームの画像データと、このフレームより 1 フレーム前の画像データとを比較する第 1 の段階と、

前記第 1 の段階で比較した結果、二つのフレームの画像データが同一であることを検出した時、前記間引くか否かを決定するフレームの間引きを実行する第 2 の段階と、

前記第 2 の段階で、間引き動作を実行した結果、間引きフレーム数の合計が、前記変換周波数検出部から出力される間引くべきフレーム数に達したとき、当該ブロック内の間引き動作を中止する第 3 の段階と、

を少なくとも含むことを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

本発明に係わる映像表示装置は、

第 1 のフレーム周波数の画像を、前記第 1 のフレーム周波数より低い第 2 のフレーム周波数で表示するようにしたドット表示の映像表示装置であって、

前記第 2 のフレーム周波数の同期信号を生成する同期信号生成回路と、

前記第 1 のフレーム周波数及び第 2 のフレーム周波数から前記各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部と、

入力された前記第 1 のフレーム周波数の画像を格納するフレームメモリと、

入力された画像の前記映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより 1 フレーム前の画像であり、前記フレームメモリに格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部と

前記差分検出部で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部と、

前記差分加算部で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、前記カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号を出力する動き検出判断部と、

前記動き検出判断部から当該フレームが間引き可能であることを示す信号が出力され、且つ、前記変換周波数検出部から間引くべきフレーム数を示す信号が出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部とを少なくとも含むことを特徴とするものであり、このように構成することで、入力された映像信号の動き情報を検出し、それに適した垂直周波数変換を行い、以て、動画像の動きに不連続性が生じさせず、なめらかな動きの動画像の再生を可能にするという効果が得られる。

【 0 0 0 9 】

【実施例】

以下に、本発明に係わる映像表示装置とその表示方法の具体例を図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明に係わる映像表示装置の構成を示すブロック図、図 2 は、本発明のフレーム間引き動作を示すフローチャート、図 3 は、原画像フレーム (a) と、本発明の映像表示装置にパソコンから入力されるフレーム (b) と、従来のリフレッシュレート変換後のフレーム (c) と、本発明によるリフレッシュレート変換後のフレーム (d) との関係を示した図であって、これらの図には、

第 1 のフレーム周波数の画像 (V I _ S Y N C) を、前記第 1 のフレーム周波数 (V I _ S Y N C) より低い第 2 のフレーム周波数 (V O _ S Y N C) で表示するようにしたドット表示の映像表示装置であって、

前記第 2 のフレーム周波数の同期信号 (V O _ S Y N C) を生成する同期信号生成回路 1 と、

前記第 1 のフレーム周波数 (V I _ S Y N C) 及び第 2 のフレーム周波数 (V O _ S Y N C) から前記各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部 2 と、

入力された前記第 1 のフレーム周波数 (V I _ S Y N C) の画像を格納するフレームメモリ 4 と、

入力された画像の前記映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより 1 フレーム前の画像であり、前記フレームメモリ 4 に格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部 1 1 と、

前記差分検出部 1 1 で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部 1 2 と、

前記差分加算部 1 2 で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、前記カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号 1 3 a を出力する動き検出判断部 1 3 と、

前記動き検出判断部 1 3 から当該フレームが間引き可能であることを示す信号 1 3 a が出力され、且つ、前記変換周波数検出部 2 から間引くべきフレーム数を示す信号 2 a が出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部 1 5 とを少なくとも含むことを特徴とする映像表示装置が示され、

又、本発明の映像表示装置は、

前記差分検出部 1 2 が、間引くか否かを決定するフレームの画像データと、このフレームより 1 フレーム前の画像データとを比較した結果、二つのフレームの画像データが同一であることを検出した時、前記間引くか否かを決定するフレームの間引きを実行するフレーム間引き手段（ステップ S 3）と、

前記フレーム間引き手段で、間引き動作を実行した結果、間引きフレーム数の合計が、前記変換周波数検出部 2 から出力される間引くべきフレーム数に達したとき（ステップ S 4）、当該ブロック内の間引き動作を中止するフレーム間引き停止手段（ステップ S 5）とを少なくとも含むことを特徴とする映像表示装置が示され、

又、所定のエリア内の動きを検出するエリア検出部 1 4 を設け、このエリア検出部の検出結果を前記動き検出判断部 1 3 に入力するように構成したことを特徴とする映像表示装置が示されている。

【 0 0 1 1 】

この場合、前記映像表示装置は、プラズマディスプレイ装置、又は、液晶表示装置である。

【 0 0 1 2 】

以下に、本発明を更に詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

図 3（a）の原画像フレーム（60Hz）は、パソコンに入力されて、図 3（b）の 1 次変換後フレーム（75Hz）に変換され、この画像データが、本発明の映像表示装置に入力される。同期信号は、タイミング発生回路 1 に入力され、入力信号用の垂直同期信号（VI__SYNC）（75Hz）を発生させる。また、タイミング発生回路 1 では、クロック（CLK）を用いて変換後の垂直同期信号（VO__SYNC）を発生させる。この 2 種類の垂直同期信号は、変換周波数検出部 2 に入力される。変換周波数検出部 2 では、入力された 2 種類の垂直同期信号の差分を検出し、2 信号間の垂直周波数変換に必要な 1 ブロック分のフレーム数の最小単位の算出と間引くべきフレーム数の算出を行う。

【 0 0 1 4 】

一方、本発明の映像表示装置に入力された映像信号は、垂直同期変換部 3 に入力される。入力された画像は、フレームメモリ 4 に格納され、フレームメモリ 4 に格納された画像と、1 フレーム遅れた次の画像とを比較する、即ち、入力された映像信号とフレームメモリ 4 に格納されている前フレームの映像信号との各ドットでの輝度の差分値を検出する。そして、この差分値が所定の値より大きければ、差分値が所定の値より大きい旨の信号を差分加算部 1 2 に出力し、差分差分加算部 1 2 では、その回数をカウントする。

【 0 0 1 5 】

差分差分加算部 1 2 でカウントされたカウント値が、予め決めた値より小さい場合、動き検出判断部 1 3 は、比較された 2 枚のフレームは同一画像であると判断し、受信中のフレームが間引き可能なフレームであることを示す信号 1 3 a を動き検出判断部 1 3 に出力する。この場合、本発明では、検出された差分値がある特定の四角いエリアに集中しているかどうかをエリア検出部 1 4 にて判断し、動き検出判断部 1 3 では、これらの情報を元に動画像か静止画像かを判断し、受信中のフレームを間引くか否かを示す信号を生成するように構成しているから、動画像か静止画像かを的確に判断する事ができる。

【 0 0 1 6 】

フレーム間引き部 1 5 では、変換周波数検出部 2 で算出した間引くべきフレーム数を示す信号 2 a と動き検出判断部 1 3 からの当該フレームが間引き可能であるか否かを示す信号 1 3 a に基づき、間引きフレームを決定して、間引き処理による垂直周波数変換処理を行った後、映像信号を出力する。

【 0 0 1 7 】

なお、図 2 に示したように、常に、受信中のフレームと前のフレームとの比較を行っているが（ステップ S 1、S 2）、間引き動作を実行した結果（ステップ S 3）、間引きフレーム数の合計が、前記変換周波数検出部 2 から出力される間引くべきフレーム数に達したとき（ステップ S 4）、当該ブロック内の間引き動作を中止する（ステップ S 5）ように構成しているから、常に、必要なフレーム数だけを的確に間引くことを可能にしている。

【 0 0 1 8 】

次に、図 3 を参照して、本発明の動作を更に詳細に説明する。

【 0 0 1 9 】

垂直同期周波数が 6 0 H z の原画像（図 3 （ a ））をパソコンに入力し、パソコン内では垂直同期周波数を 7 5 H z に変換して（図 3 （ b ））、動作させている。このパソコンから出力された映像信号を、本発明の映像表示装置に入力し、映像表示装置内では、垂直同期周波数を再度 6 0 H z 変換して表示している。

【 0 0 2 0 】

従来の垂直同期周波数変換方法によるものを図 3 （ c ）に示し、本発明による変換結果を図 3 （ d ）に示した。

【 0 0 2 1 】

パソコン内で、垂直同期周波数が 6 0 H z の映像信号を 7 5 H z に変換する場合、原画像の 4 フレーム分の時間で 5 フレーム分の映像を表示すればよいため、1 フレーム分映像を追加することで垂直同期周波数を変更している。図 3 （ b ）の場合、フレーム B と同じデータのフレーム B' を追加したとする。

パソコンからの映像信号を、例えば、本発明の映像表示装置に入力して再度 6 0 H z に変換する場合は、逆に 5 フレーム分の時間に 4 フレーム分の映像しか表示しないため、1 フレーム分の映像を間引くことになる。従来の場合、図 3 （ c ）に示すように、先頭からの 4 フレーム分の映像を機械的に使用して、5 フレーム目の映像（フレーム D）を間引いたとする。この場合、B → B' という同じ映像が 2 度続いたり、フレーム D の情報が欠落してコマ落ちする等、動画像の不連続が発生してしまう。このように、従来の方法では、間引くフレームを限定することは出来ず、どのフレームが間引かれるかは、そのときのタイミングにより不定になるため、画像の動きが不連続になり、滑らかに表示されなかった。

【 0 0 2 2 】

これに対して、図 3 （ d ）に示す本発明の場合、変換周波数検出部 2 に入力される 2 種類の垂直同期信号（V I _ S Y N C）（7 5 H z）と（V O _ S Y N C）（6 0 H z）とによって、垂直周波数変換に必要な 1 ブロック分のフレーム数の最小単位は、変換前が 5 フレーム、変換後が 4 フレームと判断でき、間引くべきフレーム数は 1 フレームと算出出来る。動き検出判断部 1 3 の情報から、フレ

ームBとフレームB'とが動き情報の少ないフレームと判断できるため、動き検出判断部13は、フレームB'が間引き可能であることを示す信号13aをフレーム間引き部15に出力する、フレーム間引き部15は、動き検出判断部13からの信号13aと変換周波数検出部2からの間引きフレーム数を示す信号2aに基づき、フレームB'の間引き処理を実行する。本具体例では、1ブロックにおける間引くべきフレームは1つなので、当該ブロック内においては、以降の間引き処理を停止することで、A→B→C→Dの連続性のある動画像を再現することが出来る。

【0023】

なお、本発明ではエリア検出部14を特に設けている。これは、例えば、図4のように、画面の一部に動画像を表示する領域を割り当て、この領域内のみに動画像を表示するような場合の静止画像の検出に好適である。

【0024】

このエリア検出部14は、差分加算部12を動作させ、同時にエリア検出部14を動作させるように構成しても良いが、図1(b)のように、差分加算部12又はエリア検出部14の何れかを選択的に動作させるように構成しても良い。また、図1(c)のように、適宜エリア検出部14を動作させるように構成しても良い。

【0025】

【発明の効果】

本発明に係わる映像表示装置は、上述のように構成したので、動画像の不連続を発生させることなく、原画像が持つなめかな動画再生を行うことが出来る。

また、変換周波数検出部が、1ブロック分のフレーム数の最小単位を算出し、更に、間引くべきフレーム数を算出するように構成したから、フレームメモリを多く持つ必要もなく、フレームを間引く際のアルゴリズムを簡単にすることができ、回路規模を縮小することができ、しかも、回路構成を簡単にすることができる。

【0026】

また、エリア検出部を設けることにより、パソコンでキャプチャ再生されてい

る画像が、動画像かどうかのしきい値を最適化させることが出来る。

【 0 0 2 7 】

その他、本発明を実施することにより、原画像をパソコンに入力したときに発生する動画像の不連続性も一挙に除去することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係わる映像表示装置のブロック図である。

【図 2】

本発明の間引き動作を説明するフローチャートである。

【図 3】

本発明の間引き動作を説明する図である。

【図 4】

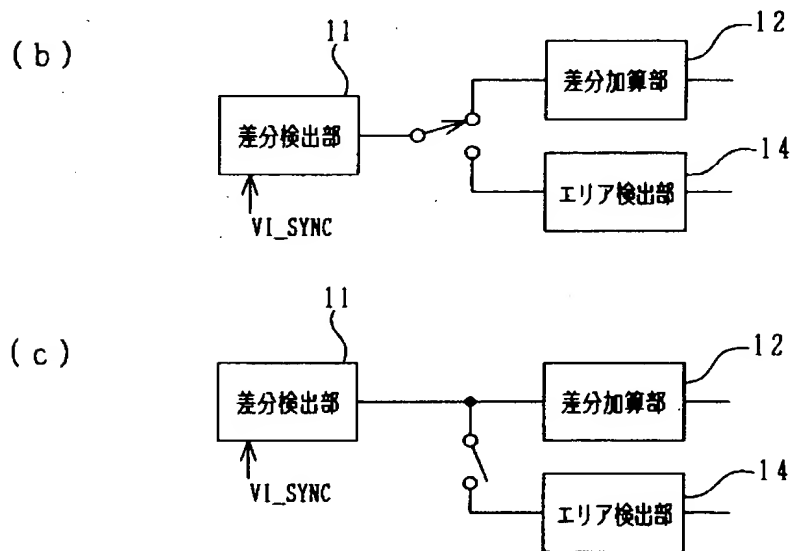
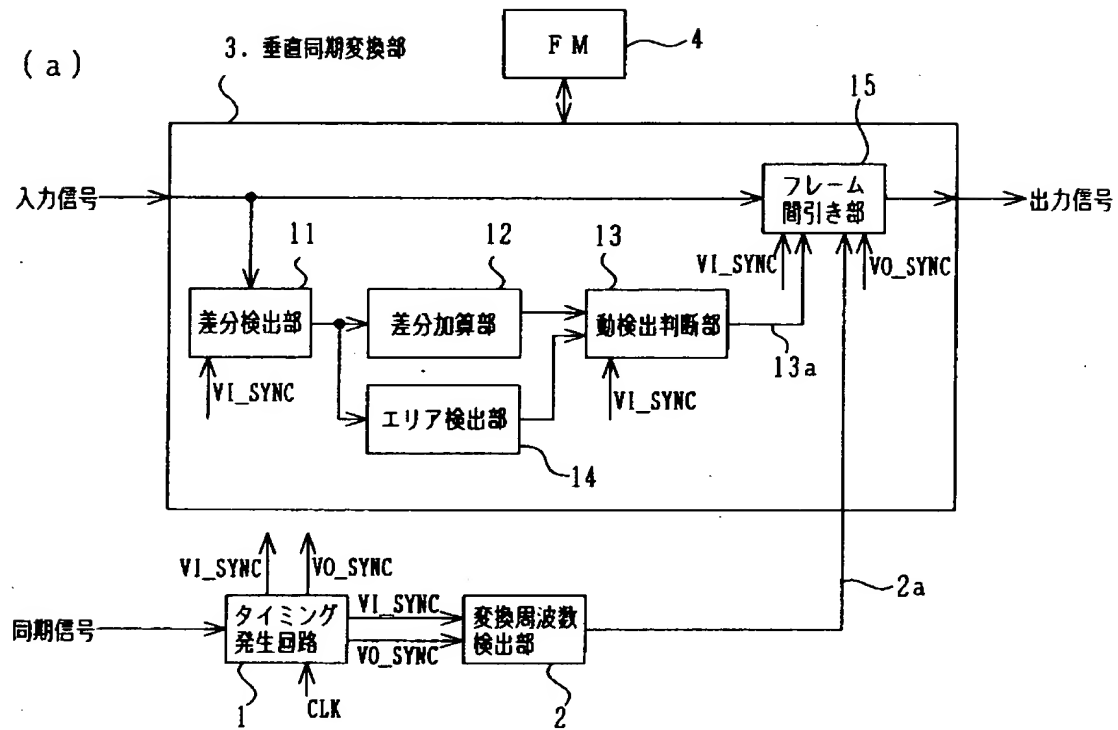
キャプチャ再生されている状態を示す図である。

【符号の説明】

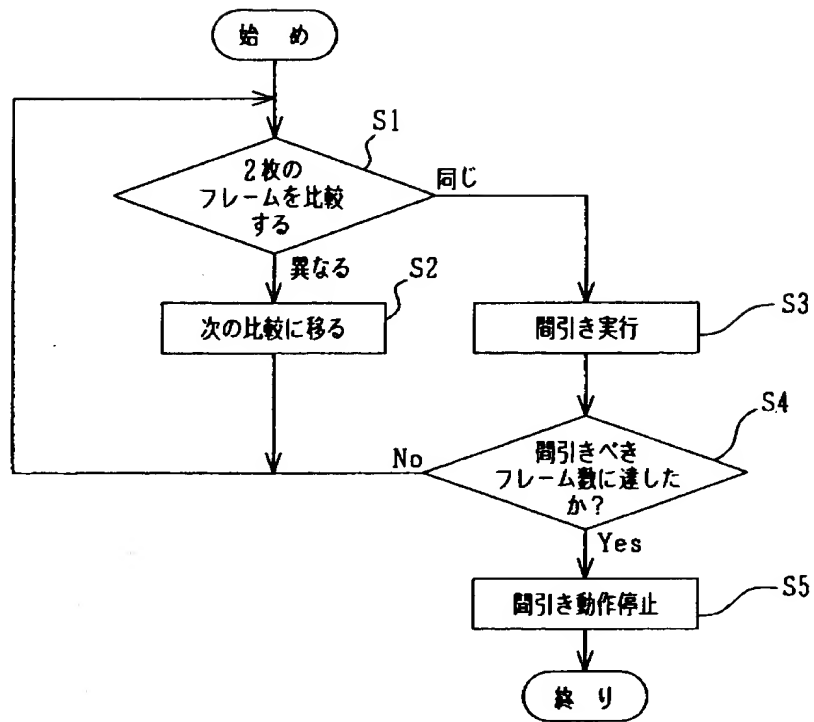
- 1 タイミング発生回路
- 2 変換周波数検出部
- 3 垂直周波数変換部
- 4 フレームメモリ
- 1 1 差分検出部
- 1 2 差分加算部
- 1 3 動き検出判断部
- 1 4 エリア検出部
- 1 5 フレーム間引き部
- VI_SYNC 入力同期周波数
- VO_SYNC 変換された同期周波数

【書類名】 図面

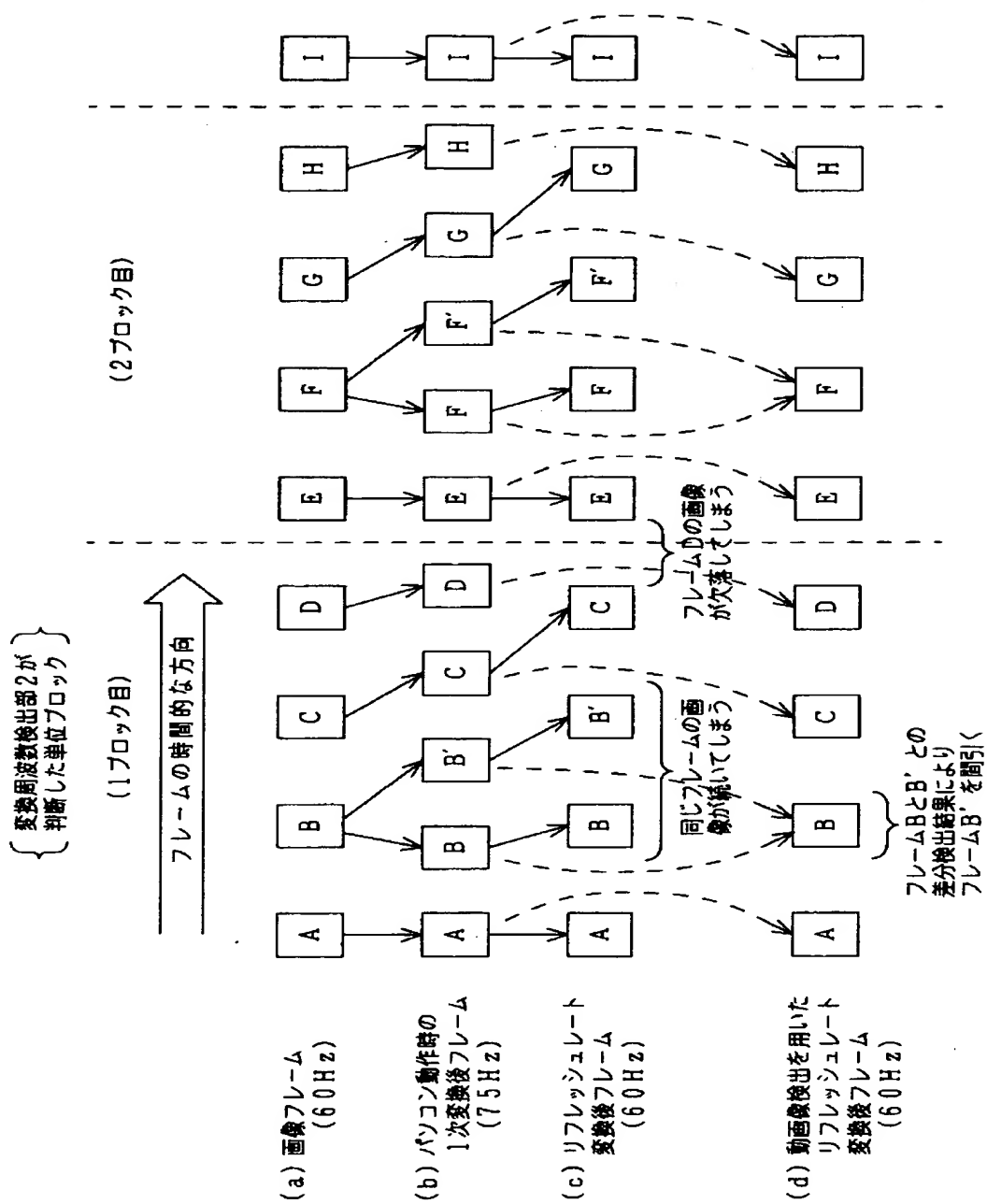
【図 1】



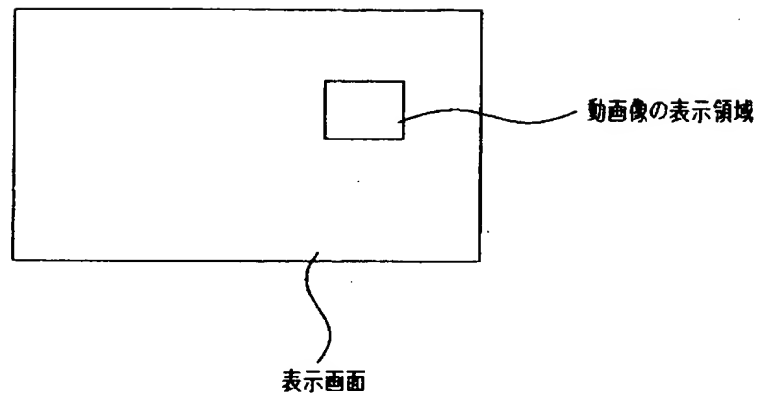
【図 2】



【図3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力された映像信号の動き情報を検出し、それに適した垂直周波数変換を行うことにより、動画像の不連続性を生じさせず、なめらかな動きの動画像を再現することを可能にした映像表示装置を提供する。

【解決手段】 第2のフレーム周波数の同期信号（VO_SYNC）を生成する同期信号生成回路1と、第1のフレーム周波数（VI_SYNC）及び第2のフレーム周波数（VO_SYNC）から各フレーム周波数の単位ブロックを構成するフレーム数と間引くべきフレーム数を算出する変換周波数検出部2と、入力された第1のフレーム周波数（VI_SYNC）の画像を格納するフレームメモリ4と、入力された画像の映像表示装置上の各ドットの輝度データと、この入力された画像データより1フレーム前の画像であり、フレームメモリ4に格納された画像の各ドットでの輝度データとを比較し、その差分を検出する差分検出部11と、差分検出部11で検出した輝度データの差分が所定の値以上である場合のドットの個数をカウントする差分加算部12と、差分加算部12で検出したカウント値が所定の値以下であるか否かを識別し、カウント値が所定の値以下である場合、当該フレームが間引き可能であることを示す信号13aを出力する動き検出判断部13と、動き検出判断部13から当該フレームが間引き可能であることを示す信号13aが出力され、且つ、変換周波数検出部2から間引くべきフレーム数を示す信号2aが出力された時、当該フレームを間引くフレーム間引き部15とを少なくとも含むことを特徴とする。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名 日本電気株式会社